

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**  
**«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

Затверджено рішенням вченої ради ДонНТУ  
Протокол від «29» 05 2018 р. № 9

Голова вченої ради \_\_\_\_\_  
/Я. О. Ляшок/

Освітня програма вводиться в дію з 2018/2019 н.р.  
наказом від «29» 05 2018 р. № 270

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

Рівень вищої освіти	Другий	
Ступінь вищої освіти	Магістр	
Спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Галузь знань	14	14 Електрична інженерія
Кваліфікація	Інженер-електрик в енергетичній сфері	

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні вченої ради факультету КІТАЕР.

Протокол № 5 від « 16 » 05 2018 р.

Голова вченої ради факультету КІТАЕР

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методичної комісії ДонНТУ з галузі знань 14 Електрична інженерія

Протокол № 10 від 16.05 2018 р.

Голова НМК 14

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методичної комісії ДонНТУ зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Протокол № 10 від 16.05 2018 р.

Голова НМК 141

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Начальник навчально-методичного відділу \_\_\_\_\_ /Г. С. Панченко/  
« 16 » травня 2018 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітня програма освітнього ступеня «магістр» розроблена з урахуванням досвіду роботи науково-педагогічних працівників ДВНЗ ДонНТУ, зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Розроблено робочою проектною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові		Посада та назва підрозділу (в дужках - за основним місцем роботи)
Керівник робочої проектної групи (гарант освітньої програми):	1. Багдасарян Сергій Саркісович	Доцент кафедри електричної інженерії
Члени робочої проектної групи:	2. Сивокобиленко Віталій Федорович	Головний науковий співробітник науково-дослідної частини ДВНЗ ДонНТУ, д.т.н.
	3. Колларов Олександр Юрійович	Завідувач кафедри електричної інженерії
	4 Нікіфоров Андрій Петрович	Доцент по кафедрі електричних станцій, д.т.н.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

Прізвище, ім'я, по батькові	Посада та назва організації (за основним місцем роботи)

Освітня програма була введена у 2016 році.

Термін перегляду освітньої програми: раз на 5 років.

## АКТУАЛІЗОВАНО:

Дата перегляду освітньої програми			
Підпис			
Прізвище, ім'я, по батькові гаранта освітньої програми			
Рішення Вченої ради ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»			

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу ДВНЗ ДонНТУ.



# 1. Профіль освітньої програми

## 1 – Загальна інформація

<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Державний вищий навчальний заклад «Донецький національний технічний університет»
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Другий (магістерський) рівень Інженер-електрик в енергетичній сфері
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію НД № 0591414, виданий 11.09.2017 року. Термін дії до 01.07.2022 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Другий (магістерський) рівень вищої освіти/ НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA-другий цикл, EQF-LLL- 8 рівень
<b>Передумови</b>	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», затвердженими Вченою радою університету. На базі диплому бакалавра або спеціаліста
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років до 01.07.2020 року.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://wiki.donntu.edu.ua/view/Електроенергетика,_електротехніка_та_електромеханіка">http://wiki.donntu.edu.ua/view/Електроенергетика,_електротехніка_та_електромеханіка</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих фахівців до практичної, управлінської та науково-дослідної діяльності у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; формування особистості фахівця, здатного вирішувати складні нестандартні завдання і проблеми інноваційного та дослідницького характеру в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

## 3 - Характеристика освітньої програми

<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань 14 Електрична інженерія спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма. Передбачає динамічне та інтерактивне навчання. Має академічну та прикладну орієнтацію. Програма пропонує комплексний підхід до вирішення сучасних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на локальному, регіональному та національному рівнях. Дисципліни та модулі програми засновані на теоретичних знаннях, які тісно пов'язані з практичними навичками. Програма дозволяє студентам набути необхідних навичок у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Акцент у загальній програмі за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» робиться на здобутті навичок та знань з математики, фізики, хімії, електродинаміки, електротехніки, електромеханіки, трансформації (перетворення) енергії, релейного захисту, електроповіду що лежать в основі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми. Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.



<b>Особливості програми</b>	Профільна технологічна підготовка за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка з правом викладання фахових дисциплін; вимагає проходження спеціальної виробничої практики студентів на підприємствах з підвищеним рівнем небезпеки. Зорієнтована переважно на підприємства вугільної, металургійної, хімічної та машинобудівної промисловостей України, які сконцентровані у Донецькій та Луганській областях.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: 2143.2 - Інженер-електрик в енергетичній сфері 2143.2 - Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 - Інженер-енергетик 2143.2 - Інженер-конструктор (електротехніка) 2144.2 - Інженер з високовольтних випробувань та вимірювань енергоустаткування 2149.2 - Інженер-електромеханік гірничий
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою третього освітньо-наукового рівня вищої освіти(доктора філософії).
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, індивідуальні заняття, роботи в малих групах, проходження виробничої практики, консультацій з викладачами, самостійної роботи студентів, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
<b>Оцінювання</b>	Звіт про проходження практики, контрольні роботи, тестування, підготовка презентацій, курсові роботи, письмові екзамени. Підсумкова атестація – виконання та захист випускної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетичної галузі або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3) Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</li> <li>4) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>5) Здатність працювати в команді.</li> <li>6) Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>7) Здатність приймати обґрунтовані рішення.</li> <li>8) Здатність спілкуватися іноземною мовою..</li> </ol>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в електроенергетичній галузі.</li> <li>2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.</li> <li>3. Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації електроенергетичного обладнання.</li> <li>4. Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних в електроенергетичній галузі.</li> <li>5. Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і</li> </ol>



	<p>компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в електроенергетичній галузі.</p> <p>6. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетичній галузі.</p> <p>7. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в електроенергетичній галузі.</p> <p>8. Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.</p> <p>9. Здатність демонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в електроенергетичній галузі.</p> <p>10. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію електроенергетичного обладнання.</p> <p>11. Здатність продемонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в електроенергетичній галузі.</p> <p>12. Здатність демонструвати розуміння проблем якості в електроенергетичній галузі.</p> <p>13. Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в електроенергетичній галузі.</p> <p>Здатність продемонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетичній галузі.</p>
--	---

## 7 – Програмні результати навчання

	<p>Випускник освітнього ступеня магістр спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» повинен вміти:</p> <p>1. Розуміти основні поняття з математики, фізики, хімії, електродинаміки, трансформації (перетворення) енергії, електротехніки, електромеханіки, електропівдуг, релейного захисту на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.</p> <p>2. Знання і розуміння інженерних дисциплін на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.</p> <p>3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».</p> <p>Інженерний аналіз</p> <p>4. Здатність розуміти складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.</p> <p>5. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.</p> <p>Проектування</p> <p>6. Здатність розробляти і проектувати складні вироби в електроенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні</p>
--	--



(суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

7. Здатність використовувати певне розуміння передових досягнень при проектуванні об'єктів в електроенергетичній галузі.

Дослідження

8. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в технічній літературі, використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» відповідної спеціалізації.

9. Здатність застосовувати кодекси практики і правила техніки безпеки для спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

10. Лабораторні / технічні навички та вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

Інженерна практика

11. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій в електроенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

12. Розуміння застосовування методики проектування і дослідження, а також її обмежень відповідно до спеціалізації спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

13. Практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

14. Розуміння застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

15. Здатність застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціалізації спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

16. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

Судження

17. Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціалізації спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

18. Здатність керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проектами відповідно до спеціалізації спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

Комунікація та командна робота

19. Здатність ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

20. Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності здійснюють науково-педагогічні працівники, які мають наукові ступені та вчені звання. До викладання будуть залучені фахівці-виробничники з електроенергетики, у яких є науковий ступінь і, що працюють у відповідній галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Лабораторія електротехніки, лабораторія електромеханіки та релейного захисту.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Підручники, навчальні посібники та періодичні наукові видання з електроенергетики. Підручники та навчальні посібники до викладання дисциплін циклу професійної підготовки, які розміщені у фонді наукових бібліотек ДВНЗ «ДонНТУ» та Індустріального інституту ДонНТУ м. Покровськ, а також Національній бібліотеці України ім. В.І. Вернадського, Інтернет ресурсах та авторських розробках науково-педагогічних працівників ДВНЗ «ДонНТУ».
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з такими ВНЗ, як: Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки Національного авіаційного університету (м. Київ) МОН України, Кременчуцьким національним університетом ім. Михайла Остроградського МОН України, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності МОН України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Донецький національний технічний університет» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не проводиться.



## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1	Теорія і практика наукових досліджень	3	іспит
<b>Всього по циклу</b>		<b>3</b>	
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 2	Комп'ютерне проектування електричних систем	6	іспит/КП
ОК 3	Охорона праці в галузі	3	
ОК 4	Комп'ютерне проектування електричних систем	6	іспит
<b>Всього по циклу</b>		<b>15</b>	
<b>Дисципліни спеціалізації</b>			
ОК 5	Сучасний релейний захист	8	іспит/КП
ОК 6	Електромагнітна сумісність	6	іспит
ОК 7	Технології « Smart Grid»	5	іспит
<b>Всього по циклу</b>		<b>19</b>	
<b>Практики і атестації</b>			
ОК8	Переддипломна практика	6	диф. залік
ОК 9	Виконання та захист випускної кваліфікаційної роботи	24	атестація
<b>Всього по циклу</b>		<b>30</b>	
<b>Всього обов'язкових:</b>		<b>67</b>	
<b>Дисципліни вільного вибору студента</b>			
<b>Вибір за блоками (професійна підготовка)</b>			
<b>Блок 1</b>			
ВБ 1.1	Керування режимами електроенергетичних систем	8	іспит
ВБ 1.2	Методи розрахунку і оптимізації режимів електроенергетичних систем	8	іспит
ВБ 1.3	Стійкість електроенергетичних систем	7	іспит
<b>Всього по циклу</b>		<b>23</b>	
<b>Блок 2</b>			
ВБ 2.1	Електропостачання виробничих комплексів	8	іспит
ВБ 2.2	Монтаж та експлуатація електромеханічного обладнання	8	іспит
ВБ 2.3	Підвищення енергоефективності електротехнологічних установок	7	іспит
<b>Всього по циклу</b>		<b>23</b>	
<b>ВСЬОГО вибіркових</b>		<b>23</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

I	Комп'ютерне забезпечення професійної діяльності	6	Комп'ютерне проектування електричних систем	6	Сучасний релейний захист	7	Електромагнітна сумісність	6	Технології "Smart Grid»	5
II	Охорона праці в галузі	3	Теорія і практика наукових досліджень	3		7		8		8
III	Переддипломна практика	6	Виконання та захист випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра							24
	Керування режимами електроенергетичних систем	7	Методи розрахунку і оптимізації режимів електроенергетичних систем	8	Стійкість електроенергетичних систем	8	БЛОК 1			
	Монтаж та експлуатація електромеханічного обладнання	7	Електропостачання виробничих комплексів	8	Підвищення енергоефективності електротехнологічних установок	8	БЛОК 2			



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі підготовки та захисту випускної кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістр зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка з присвоєнням професійної кваліфікації «Інженер-електрик в енергетичній сфері». Атестація здійснюється відкрито та публічно.

### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Позначки програмних компетентностей та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3
ЗК1	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК2	•			•	•		•	•		•			•		•
ЗК3			•		•	•									•
ЗК4	•			•			•	•		•		•			
ЗК5	•			•			•	•		•					
ЗК6							•	•		•					
ЗК7	•						•	•	•		•		•		•
ЗК8	•							•		•					
ФК1	•		•			•		•		•			•	•	•
ФК2	•							•	•	•				•	
ФК3			•			•	•	•	•	•		•	•		•
ФК4			•		•	•		•		•			•	•	•
ФК5	•							•							
ФК6		•							•					•	
ФК7								•				•			
ФК8		•						•		•			•		•
ФК9	•						•	•	•	•			•		
ФК10	•						•	•		•				•	
ФК11		•								•			•	•	
ФК12	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•		•	•
ФК13	•								•	•	•	•	•	•	
ФК14									•	•		•	•		•

#### Примітки:

- ОКі - певний обов'язковий компонент освітньої програми за розділом 2.1;
- ВБі - певний вибірковий блок освітньої програми за розділом 2.1;
- ЗКі - загальна компетентність за розділом 1.6 профілю освітньої програми;
- ФКі - фахова компетентність за розділом 1.6 профілю освітньої програми;
- - позначка, яка означає, що певна програмна компетентність забезпечується певним освітнім компонентом поточного рядка.

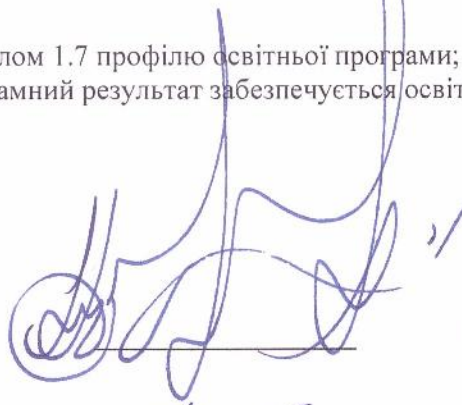
## 5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Позначки програмних компетентностей та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3
ПРН1	•			•	•			•		•	•	•	•	•	•
ПРН2	•	•	•			•			•	•	•		•		
ПРН3	•							•	•	•				•	
ПРН4	•					•		•		•			•		
ПРН5		•													
ПРН6		•								•		•	•	•	
ПРН7	•			•			•	•	•	•	•				•
ПРН8			•			•				•	•		•	•	
ПРН9		•											•		
ПРН10	•					•		•		•				•	
ПРН11				•	•			•	•	•	•		•		•
ПРН12	•									•					
ПРН13	•							•	•	•			•		•
ПРН14	•			•	•					•				•	
ПРН15						•	•	•	•	•			•		•
ПРН16		•							•						
ПРН17		•							•				•		
ПРН18									•		•				
ПРН19	•							•		•			•	•	
ПРН20	•							•							•

### Примітки:

1. ПРНі - певний результат навчання за розділом 1.7 профілю освітньої програми;
2. • - позначка, яка означає, що певний програмний результат забезпечується освітнім компонентом поточного рядка

Завідувач випускової кафедри  
електричної інженерії



О.Ю. Колларов

Керівник робочої проектної групи



С.С. Багдасарян